

УДК 004.514; 004.5; 004.584

© **Кокарева К.**, магістрантка 2-го курсу КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, Україна

© **Розум Т. В.**, к.т.н., доцент, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, Україна

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ПОБУДОВІ СТРУКТУРИ ІНТЕРФЕЙСУ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО ПРОДУКТУ

This article aims to identify current trends in the location of all interface elements, taking into account what indicators will provide a full perception of the multimedia product by the user and to determine the priority characteristics of multimedia products through the study of user interfaces.

У сучасному мультимедійному просторі дуже просто знайти велику кількість інформації, але і так само легко у цьому просторі заблукати. Для того, щоб забезпечити користувачам доступ до якісного мультимедійного продукту, потрібно правильно визначити структуру його інтерфейсу, надати доступ до інформації таким чином, щоб користувач одразу бачив елементи, які є для нього ключовими.

Завданням дослідження є визначення основних компонентів мультимедійного продукту та найвигідніше їх розташування в інтерфейсі, а також проведення дослідження типових інтерфейсів за допомогою тестування з користувачами.

Нині чимала кількість часу витрачається на розробку мультимедійних продуктів, особливо, якщо мова іде про створення комп'ютерних енциклопедій, електронних підручників, розважальних та пізнавальних програм. Що таке мультимедійний продукт? В першу чергу, це програмний продукт, який надає користувачу інтерактивний, діалоговий, режим роботи, що передбачає обмін командами між людиною та комп'ютером, має діалоговий режим роботи.

Обираючи модель проекту, яка буде використана для передачі даних, необхідно враховувати наступні вимоги: образний підхід при подачі інформації; можливість простого введення інформації; створення зручних умов пошуку та підбору інформації; за необхідності, доступ до інформації з інших програмних продуктів; можливість додавати та видаляти інформацію; інтерактивна структура інтерфейсу, яка викликає позитивні емоції та має доброзичливий вплив на людину [1].

Інтерфейс мультимедійного продукту може мати людино-машинний вигляд, який забезпечує формування між користувачем та комп'ютером зв'язку, з допомогою якого вирішуються питання, поставлені користувачем.

Залежно від способу введення даних, інтерфейс повинен містити відповідні елементи або позначення, символи. На прикладі пошукової системи "Гугл", можемо побачити використання чотирьох з п'яти можливих варіантів, що свідчить про оптимальне розташування елементів інтерфейсу мультимедійного продукту [5].

Розробники інтерфейсів мультимедійних продуктів, як правило, використовують стандартні елементи та підходи для створення якісного продукту. Далі наведено основні фактори, що впливають на зручність користування інтерфейсом.

Натуральність – це фактор, який повинен забезпечити комфортну роботу з системою, викликаючи у користувача лише позитивні емоції та забезпечити простий пошуковий процес;

Узгодженість – пошук інформації для вирішення певних задач повинен бути узгодженим з різними системами та прийомів, які використовуються користувачем;

Мінімізація – користувач повинен вводити мінімум інформації для роботи та управління системою;

Можливість безпосереднього використання помічника, за необхідності. У випадку введення помилкових даних, мультимедійний продукт повинен вказувати на проблему, або пропонувати альтернативний, більш точний варіант.

Гнучкість. Готовий інтерфейс повинен відповідати користувачам з різним рівнем підготовки, тому досить ефективним є ієрархічна систематизація меню[2,5,6].

Дотримання стандартних підходів є досить ефективним, але у разі нераціонального розміщення інформації на інтерфейсі, користувач з легкістю заблукає в системі, тому розробники використовують наступні прийоми:

На екрані розміщується достатня кількість інформації, для уникнення двох крайностей – можливості загубитися в загальному потоці, або навпаки, при використанні крупних позначень – її не охоплення. Даний показник називається щільністю тексту на екрані.

Для привернення уваги до одного з елементів інтерфейсу, використовується виділення яскравістю. Не варто забувати про те, що виділення кількох елементів одночасно, призводить до того, що основний елемент губиться у загальній масі виділених фрагментів. Доцільним буде використання наступних видів виділень: миготіння або зміна положення; зміна яскравості; виділення кольором; зміна розмірів; відтінювання; використання рамок, підкреслювань.

Використання кольорів при проектуванні ергономічного інтерфейсу, для подачі інформації окремими групами, виділення окремих розділів інформації, виділення помилок, які може допускати користувач у роботі.

Найбільш ефективним при розробці мультимедійного інтерфейсу є використання не більше ніж 4-х основних кольорів. Використання кольорів сприятливих для людського ока (зелений, синій та їх відтінки), як базових, яскравих для відтінення або виділення.

При подачі текстів та діалогів, текст потрібно розміщувати у нижньому реєстрі, що прискорює швидкість читання на 13%, верхні реєстри доцільно використовувати для подачі підзаголовків або заголовків.

Вирівнювання тексту потрібно проводити вздовж рядка, без прив'язування до країв, це спростить процес сприйняття інформації і дозволить уникнути її розсіювання.

Міжрядковий інтервал не повинен більше ніж в 1,5 разів перевищувати розміри символів, якими надруковано поданий текст [2,4–6].

"Керування" – це загальний термін для компонентів інтерфейсу типу слайдерів, кнопок, перемикачів кадрів і т.д.

Елементи керування, залежно від виду, розташовуються в різних ділянках інтерфейсу.

Слайдери, як правило розташовуються з правого боку інтерфейсу, для зручності опускання в нижню частину сторінки, мають вигляд вертикальної лінійки.

Списки, як правило, повинні містити гіперпосилання, для зручного переходу до наступних елементів.

Меню – обов'язковий елемент системи, що дозволяє користувач виконувати завдання всередині певного додатку або програми. Меню містить набір опцій, які дозволяють керувати рядом дій, що знаходять відображення на екрані, зокрема, яскравість, масштаб, мова та інші. Найпопулярнішим є складне меню, яке фіксується у вигляді умовного символу або іконки у правому верхньому куті, що, за необхідності, розвертає і надає доступ до ряду окремих елементів [1,2,4,6].

Навігація надає користувачу можливість переміщатись між різними екранами, інформаційними одиницями і програмами в мультимедійній системі. Для використання системи навігації, її доцільно позначати окремою іконкою, або символом, який буде міститись ближче до краю екрану з лівого боку. Система навігації може мати гіперпосилання на окремі елементи системи, програми або сайту, що дозволить не лише легко орієнтуватись в межах мультимедійного продукту, а й переміщатись його сторінками або окремими елементами[3].

Для проведення дослідження користувацьких інтерфейсів обрано 5 комерційних веб-ресурсів суміжної тематики. (Ресурс 1: Parfumes.ua, Ресурс 2: MakeUp, Ресурс 3: Cosmetic, Ресурс 4: AmoreShop, Ресурс 5: Eva)

У дослідженні беруть участь типові сторінки ресурсів, такі як Головна, Каталог, Картка товару та Сторінка оформлення замовлення. Для тестування визначено цільову аудиторію веб-ресурсів та з неї підібрано 16 респондентів.

Результати проведеного з користувачами дослідження показали, які з обраних об'єктів дослідження мають найкраще спроектований користувацький інтерфейс. Результати подані у вигляді графіків та представлені на рисунках 1 – 3.

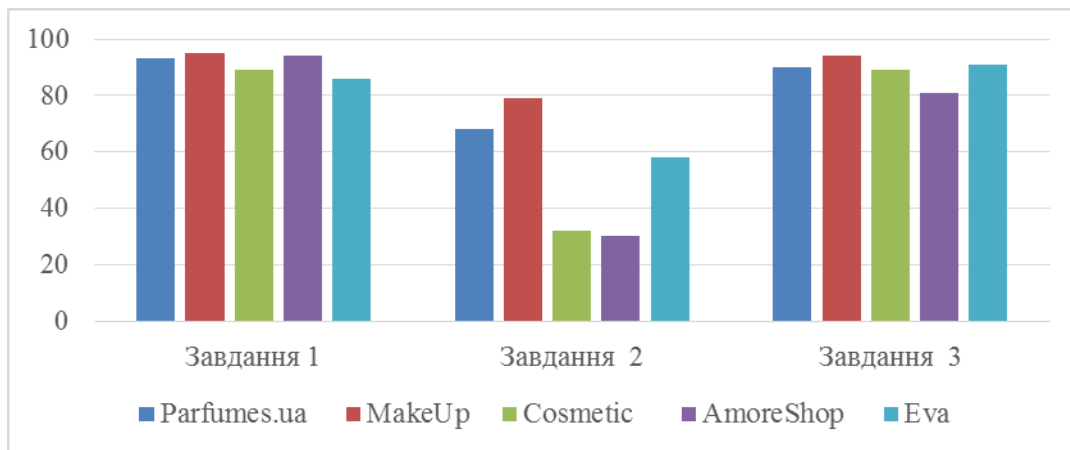


Рис. 1. Відсоток успішності виконання завдань, %

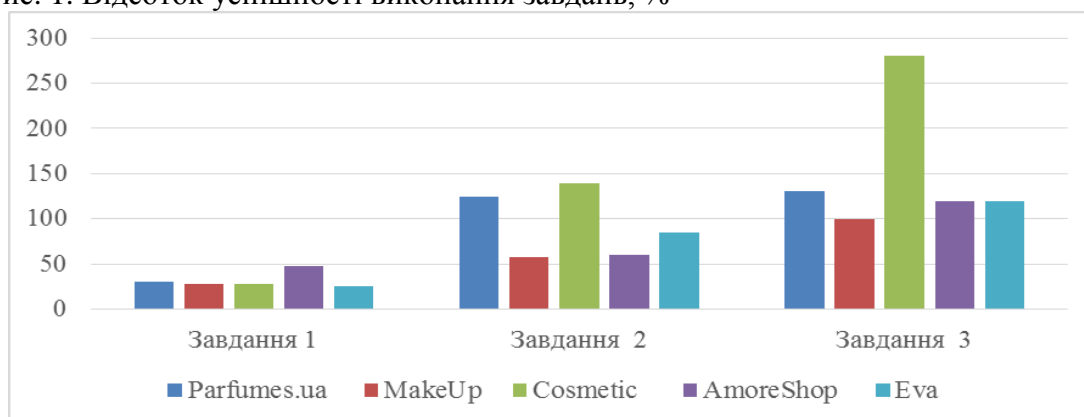


Рис. 2. Час на виконання завдань, с

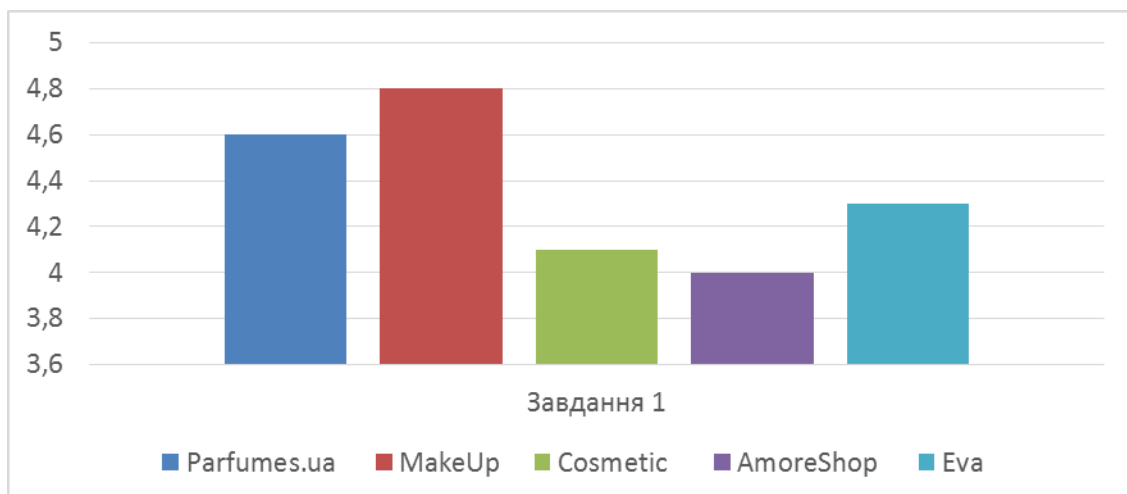


Рис. 3. Задоволеність користувача ресурсом

Також щоб коректно спроектувати інтерфейс користувача необхідно визначити пріоритетні параметри, що будуть визначати його концепцію, зовнішній вигляд, а також складність створення на етапі розробки. Серед параметрів електронних ресурсів можна виділити такі: кросбраузерність та кросплатформеність (К); швидкість завантаження (Ш); оригінальність дизайну (Д); читабельність (Ч); якість контенту (Я); адаптивність (А); структурованість (С).

Для оцінювання вагомості кожного показника було використано метод експертних оцінок [7]. Сума балів, що були виставлені групою експертів є показником порівняння рівня пріоритету для видання. Для опитування було залучено 9 осіб - спеціалісти з видавничо-поліграфічної справи, дизайнери та проектувальники. На основі одержаних оцінок побудовано діаграму Парето [7], що відображає різницю пріоритетів технічно-якісних параметрів і представлена на рисунку 4.

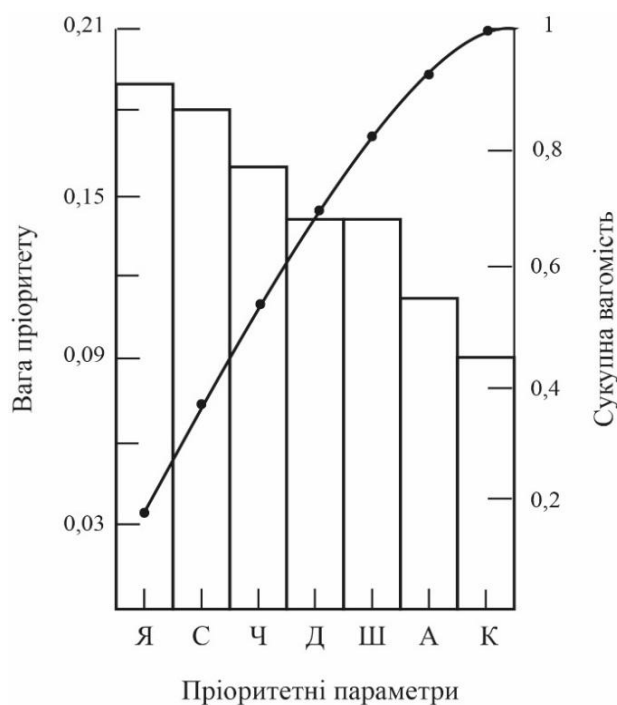


Рис. 4. Діаграма Парето з пріоритетними параметрами електронного ресурсу:

Я – якість контенту; С – структурованість; Ч – читабельність; Д – оригінальність дизайну; Ш – швидкість завантаження; А – адаптивність; К – кросбраузерність та кросплатформеність

Виходячи з одержаних оцінок експертів та з побудованої діаграми Парето можна зробити висновок, що більш пріоритетними параметрами для ресурсу будуть якість контенту, структурованість, читабельність, оригінальність дизайну та швидкість завантаження, а менш пріоритетними виявились адаптивність та кросбраузерність. Отже, менш пріоритетні параметри при проектуванні враховуватись не будуть.

Наступним кроком було визначено і побудовано у вигляді рисунку 5 взаємозв'язки між параметрами, побудовано бінарну матрицю досяжності М' для множини вершин С, що представлена на рисунку 6. Наступним кроком було проведено аналіз матриці досяжності М' для множини вершин С і результати були занесені до таблиці 1.

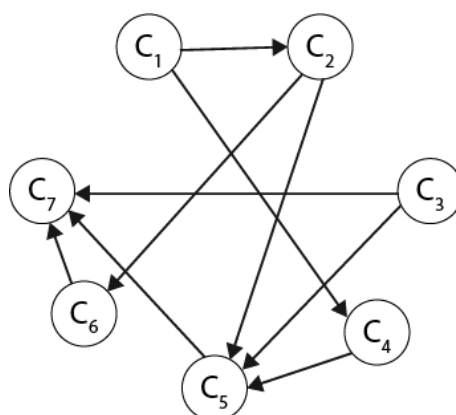


Рис. 5. Зв'язки між критеріями вибору параметрів, які впливають на якість продукції:
 c_1 – якість контенту; c_2 – структурованість; c_3 – читабельність; c_4 – оригінальність дизайну; c_5 – швидкість завантаження; c_6 – адаптивність; c_7 – кросбраузерність та кросплатформеність.

$$M' = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \end{matrix} & \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} \end{matrix}$$

Рис. 6. Бінарна матриця досяжності M' для множини вершин C

Таблиця 1 – Ітерація аналізу бінарної матриці досяжності M'

№ рівня	і-й елемент	$L(c_i)$ – досягнуті вершини	$P(c_i)$ – вершини-попередниці	$L(c_i) \cup P(c_i)$
Визначення першого рівня ієрархії				
а	1	1, 2, 4	1	1
	2	2, 5, 6	1, 2	2
	3	3, 5, 7	3	3
	4	4, 5	1, 4	4
	5	5, 7	2, 3, 4, 5	5
	6	6, 7	2, 6	6
	7	7	3, 5, 6, 7	7
Визначення другого рівня ієрархії				
б	2	2, 5, 6	2	2
	4	4, 5	4	4
	5	5, 7	2, 4, 5	5
	6	6, 7	2, 6	6
	7	7	5, 6, 7	7
Визначення третього рівня ієрархії				
в	5	5, 6	5	5
	6	6	5, 6	6
	7	5, 6, 7	7	7
Визначення четвертого рівня ієрархії				
г	6	6	6	6
	7	6, 7	7	7

Останнім кроком було виконано побудову домінантну ієрархічну впорядковану модель критеріїв впливу на якість продукції, що представлена на рисунку 7

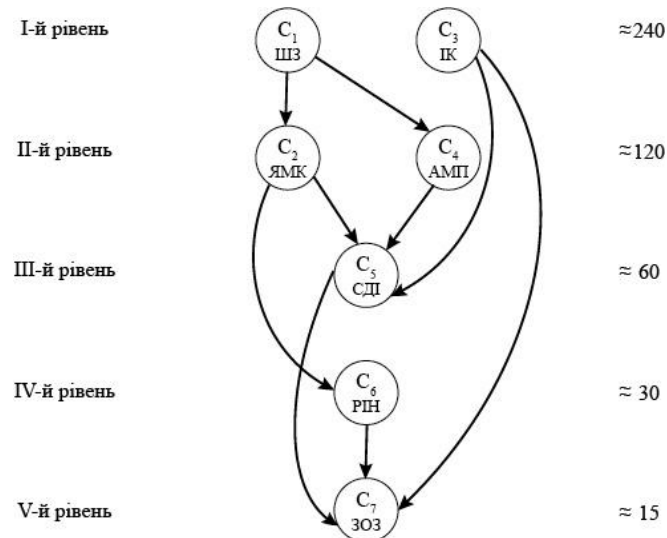


Рис. 7. Домінантна ієрархічна впорядкована модель критеріїв впливу на якість продукції з проставленими показниками вагомості

Отже відповідно до побудованої моделі найбільш впливовими є такі характеристики, як швидкість завантаження та інтуїтивність користування.

Сучасні тенденції в структурі інтерфейсу відображають закономірне розташування окремих його елементів, з використанням ряду умовних позначень (символів та іконок), які дозволяють користувачу зацікавитись готовим мультимедійним продуктом, та повноцінно використовувати його ресурси за рахунок правильно структурованого інтерфейсу та правильної подачі інформації на ньому. При побудові інтерфейсу мультимедійного продукту важливу роль відіграють: розмір і розташування текстів, щільність тексту, кількість та яскравість використаних кольорів, елементи виділення у вигляді підсвічування, підкреслювання, або використання рамок, та інші елементи, і лише вигідне їх розташування на екрані, дозволить створити якісний інтерфейс мультимедійного продукту.

Перелік посилань:

1. Вымятнин В.М., Демкин В.П., Можаяева Г.В., Руденко Т.В. Мультимедиа-курси: методология і технология розробки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ido.tsu.ru/ss/?unit=223&page=650>
2. Джиго А.А., Калинин С.Ю. Стандарты по издательскому делу. [Текст] - М.: Юристъ, 2002. – 295 с.
3. Интернет-освіта: не міф, а реальність ХХІ століття / Ред. Тихомиров В.П., [Текст] М. : 2000. – 340 с.
4. Самое полное руководство по созданию мультимедийных проектов / Тэй Воган ; пер. с англ. М. И. Талачевой [Текст] - М.: НТ Пресс, 2006. - 520 с.
5. Создание мультимедиа продукта. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://inf.yvspu.yar.ru/4h/s3/xf/4.htm> 19.
6. Сучасні технології електронних мультимедійних видань під ред. Пушкар О.І. [Текст] – Харків: Інжек, 2011 – 437с.
7. Саати Т. Прийняття рішень. Метод аналізу ієрархій [Текст] / Т. Саати. - М.: Радио и связь, 1993. - 278 с.